

CARTRIDGE FOR SELF-CLOSING WATER COCK

PUB. NO.: 09-126335 [JP 9126335 A]
PUBLISHED: May 13, 1997 (19970513)
INVENTOR(s): NISHIOKA AKIRA
APPLICANT(s): SANEI SUISEN SEISAKUSHO KK [365316] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 08-032840 [JP 9632840]
FILED: January 27, 1996 (19960127)
INTL CLASS: [6] F16K-021/12; F16K-021/04
JAPIO CLASS: 24.1 (CHEMICAL ENGINEERING -- Fluid Transportation)

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To open a valve by light operation by constituting in such a manner that a first valve body is pressed by a valve bar after the valve bar presses a second valve body.

SOLUTION: A cartridge for self-closing water cock is provided with a valve mechanism B which is operated by push pressure of a handle 4 provided in an upper section of a cartridge main body 3, a cock bar 5 which is screw-fitted in the handle 4 and can advance and retreat in the direction of a shaft core, and a pressure chamber 7 which communicates with a flow passage a on the primary side through a small hole b. The valve mechanism B consists of a first valve body 8 and a second valve body 9, and the first valve body 8 has a contact section 19 which is in contact with the cock bar 5 in its upper end. Since the cock bar 5 presses the first valve body 8 after the cock bar 5 presses the second valve body 9, pressure in the pressure chamber 7 can escape from a water stream outlet 2 onto the secondary side through a water drain flow passage formed in the contact section 19 when the cock bar 5 presses the second valve body 9. Since the cock bar 5 presses the first valve body 8 in this condition, it is possible to open the first valve body 8 by pressing the handle 4 by light operation force when water is passing.

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-126335

(43) 公開日 平成9年(1997)5月13日

(51) Int.Cl.⁶

F 1 6 K 21/12
21/04

識別記号

庁内整理番号

F I

F 1 6 K 21/12
21/04

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-32840

(22) 出願日 平成8年(1996)1月27日

(31) 優先権主張番号 特願平7-240740

(32) 優先日 平7(1995)8月25日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000144072

株式会社三栄水栓製作所

大阪府大阪市東成区玉津1丁目12番29号

(72) 発明者 西岡 明

大阪府大阪市東成区玉津1丁目12番29号

株式会社三栄水栓製作所内

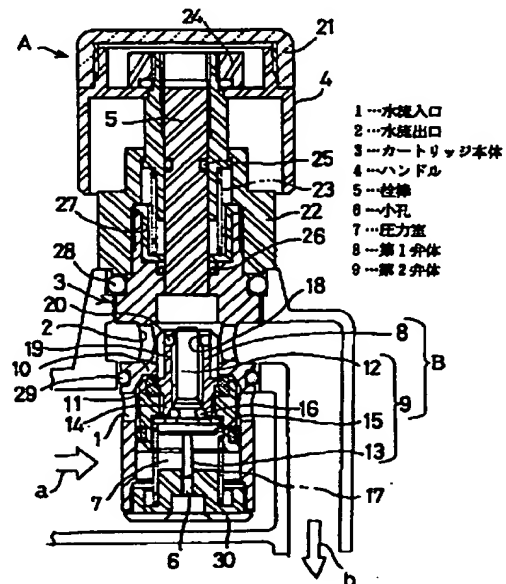
(74) 代理人 弁理士 藤本 英夫

(54) 【発明の名称】 自閉水栓用カートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 開弁を軽い操作で行うことができる簡易な構成の自閉水栓用カートリッジを提供する。

【解決手段】 自閉水栓用カートリッジAは、一次側流路aに接続される水流入口1および二次側流路bに接続される水流出口2を有するカートリッジ本体3と、カートリッジ本体3の上方に設けられたハンドル4の押圧により操作される弁機構Bと、軸芯方向に進退可能な栓棒5と、カートリッジ本体3において水流入口1および水流出口2よりも下方に設けられ一次側流路aに小孔6により連通する圧力室7とを備え、弁機構Bは第1弁体8と第2弁体9とからなり、第1弁体8は、栓棒5に当接する当接部19を上端に有するとともにカートリッジ本体3内に形成された第1の弁座10に当接可能なシートパッキン11を有し、第2弁体9は、上ピン12と、下ピン13及びフランジ15並びにOリング16を有する。



10…第1の弁座 15…フランジ
11…シートパッキン(シート) 16…Oリング
12…上ピン 17…スプリング(弾性体)
13…下ピン a…一次側流路
14…第2の弁座 b…二次側流路

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一次側流路に接続される水流入口および二次側流路に接続される水流出口を有するカートリッジ本体と、カートリッジ本体の上方に設けられたハンドルの押圧により操作される弁機構と、軸芯方向に進退可能な栓棒と、カートリッジ本体において前記水流入口および水流出口よりも下方に設けられ一次側流路に小孔により連通する圧力室とを備え、更に、弁機構を、栓棒に当接する当接部を上端に有するとともにカートリッジ本体内に形成された第1の弁座に当接可能なシートを有する第1弁体と、上ピン、圧力室の前記小孔に遊嵌可能な厚さを有する下ピン及び第1弁体内に形成された第2の弁座を閉塞可能な大きさのフランジ並びにこのフランジの上面における前記上ピンの外周に装着され前記第2の弁座に当接可能なリングを有する第2弁体とから構成し、第1弁体が、前記栓棒の軸芯方向に摺動するよう前記圧力室に設けられた弾性体により付勢保持され、前記当接部を含む第1弁体に第2弁体の前記上ピンが軸芯方向に挿通可能な貫通孔を有し、かつ、前記当接部に前記圧力室と前記水流出口とを連通する水抜き流路を形成する水抜き孔を有し、しかも閉止時において、前記リングが前記第2の弁座に当接した状態で前記貫通孔に挿通された前記上ピンが前記当接部より上方に突出するよう、第2弁体が前記弾性体により付勢保持され、ハンドルの押圧時に、栓棒が前記上ピンの突出部分を押圧することにより前記リングを前記第2の弁座から開放させて前記圧力室と水流出口とを連通させた後、第1弁体の前記シートを前記第1の弁座から開放させて前記水流入口から前記水流出口を介して通水するように構成したことを特徴とする自閉水栓用カートリッジ。

【請求項2】 一次側流路に接続される水流入口および二次側流路に接続される水流出口を有するカートリッジ本体と、カートリッジ本体の上方に設けられたハンドルの押圧により操作される弁機構と、ハンドルに位置変更可能に螺合され、かつ、軸芯方向に進退可能な栓棒と、カートリッジ本体において前記水流入口および水流出口よりも下方に設けられ一次側流路に小孔により連通する圧力室とを備え、更に、弁機構を、栓棒に当接する当接部を上端に有するとともにカートリッジ本体内に形成された第1の弁座に当接可能なシートを有する第1弁体と、上ピン、圧力室の前記小孔に遊嵌可能な厚さを有する下ピン及び第1弁体内に形成された第2の弁座を閉塞可能な大きさのフランジ並びにこのフランジの上面における前記上ピンの外周に装着され前記第2の弁座に当接可能なリングを有する第2弁体とから構成し、第1弁体が、前記栓棒の軸芯方向に摺動するよう前記圧力室に設けられた弾性体により付勢保持され、前記当接部を含む第1弁体に第2弁体の前記上ピンが軸芯方向に挿通可能な貫通孔を有し、かつ、前記当接部に前記圧力室と前記水流出口とを連通する水抜き流路を形成する水抜き孔を

有し、さらに、栓棒の軸芯位置に設けた雄ねじに螺合することにより栓棒の螺進を固定する緩み止め用の雄ねじ体を設け、しかも閉止時において、前記リングが前記第2の弁座に当接した状態で前記貫通孔に挿通された前記上ピンが前記当接部より上方に突出するよう、第2弁体が前記弾性体により付勢保持され、ハンドルの押圧時に、栓棒が前記上ピンの突出部分を押圧することにより前記リングを前記第2の弁座から開放させて前記圧力室と水流出口とを連通させた後、第1弁体の前記シートを前記第1の弁座から開放させて前記水流入口から前記水流出口を介して通水するように構成したことを特徴とする自閉水栓用カートリッジ。

【請求項3】 前記雄ねじ体のピッチを栓棒の螺進のピッチより小さくした請求項2に記載の自閉水栓用カートリッジ。

【請求項4】 前記雄ねじ体のねじと栓棒のねじを互いに逆方向に形成してある請求項2または3に記載の自閉水栓用カートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、操作部を操作した後自動的に閉弁する自閉水栓用カートリッジに関するものである。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】この種の自動閉弁式の水栓において、軽い操作力で開弁できるよう梃子作用により操作力を増幅するレバーハンドルを水栓本体に枢着したもの（実公昭61-33336号）が提案されているけれども、構成が複雑で部品点数が多く、コスト高であった。

【0003】この発明は、上記問題に鑑みてなしたもので、開弁を軽い操作で行うことができる簡易な構成の自閉水栓用カートリッジを提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、第1発明の自閉水栓用カートリッジは、一次側流路に接続される水流入口および二次側流路に接続される水流出口を有するカートリッジ本体と、カートリッジ本体の上方に設けられたハンドルの押圧により操作される弁機構と、軸芯方向に進退可能な栓棒と、カートリッジ本体において前記水流入口および水流出口よりも下方に設けられ一次側流路に小孔により連通する圧力室とを備え、更に、弁機構を、栓棒に当接する当接部を上端に有するとともにカートリッジ本体内に形成された第1の弁座に当接可能なシートを有する第1弁体と、上ピン、圧力室の前記小孔に遊嵌可能な厚さを有する下ピン及び第1弁体内に形成された第2の弁座を閉塞可能な大きさのフランジ並びにこのフランジの上面における前記上ピンの外周に装着され前記第2の弁座に当接可能なリング

を有する第2弁体とから構成し、第1弁体が、前記栓棒の軸芯方向に摺動するよう前記圧力室に設けられた弾性体により付勢保持され、前記当接部を含む第1弁体に第2弁体の前記上ピンが軸芯方向に挿通可能な貫通孔を有し、かつ、前記当接部に前記圧力室と前記水流出口とを連通する水抜き流路を形成する水抜き孔を有し、しかも閉止時において、前記リングが前記第2の弁座に当接した状態で前記貫通孔に挿通された前記上ピンが前記当接部より上方に突出するよう、第2弁体が前記弾性体により付勢保持され、ハンドルの押圧時に、栓棒が前記上ピンの突出部分を押圧することにより前記リングを前記第2の弁座から開放させて前記圧力室と水流出口とを連通させた後、第1弁体の前記シートを前記第1の弁座から開放させて前記水流入口から前記水流出口を介して通水するように構成したことを特徴とする。

【0005】また、第2発明の自閉水栓用カートリッジは上記構成に加えて、栓棒をハンドルに位置変更可能に螺合し、栓棒の軸芯位置に設けた雄ねじに螺合することにより栓棒の螺進を固定する緩み止め用の雄ねじ体設けている。

【0006】加えて、前記雄ねじ体のピッチを栓棒の螺進のピッチより小さくしてもよく、前記雄ねじ体のねじと栓棒のねじを互いに逆方向に形成してもよい。

【0007】上記構成により、閉止時においては、一次側の圧力と圧力室の圧力（水圧）が等しい状態に保たれる。すなわち、第1弁体、第2弁体を付勢保持する、圧力室に設けられた弾性体により、第1弁体内に形成された第2の弁座に第2弁体のOリングが当接するとともに、カートリッジ本体に形成された第1の弁座に第1弁体のシートが当接しているため、上端に位置する当接部を含む第1弁体に形成された貫通孔に第2弁体の上ピンが前記当接部より上方に突出するよう挿通される。

【0008】続いて、ハンドルの押圧時には、まず、前記上ピンの突出部分を栓棒が前記弾性体の付勢力に抗して軸芯方向に押圧することにより前記リングを前記第2の弁座から離間させる。しかる後、栓棒で第1弁体の前記当接部を軸芯方向に押圧することにより、第1弁体の前記シートを前記第1の弁座から開放させて前記水流入口から前記水流出口を介して通水できる。

【0009】このように、栓棒が第2弁体を押さえた後栓棒で第1弁体を押さえるように構成したものである。すなわち、栓棒が第2弁体を押さえた時点では、圧力室の圧力を、前記当接部に形成された水抜き流路を介して水流出口から二次側へ逃がすことができる。よって圧力室の圧力（水圧）を低下させることができる。この状態で、栓棒が第1弁体を押さえるので、通水時には第1弁体を軽い操作力で開弁できる。

【0010】しかも、この通水時においては、圧力室に形成された、一次側流路に連通する小孔に第2弁体の下ピンが挿入されているけれども、この下ピンは前記小孔

に遊嵌可能な厚さを有するので、前記下ピンと小孔間に隙間が形成され、この隙間を通り一次側の水が圧力室へ流れ込み、圧力室の圧力（水圧）が徐々に上昇する。この圧力上昇に伴って、前記弾性体の付勢力の方向に第1弁体、第2弁体上昇して、栓棒も閉止時の状態に戻る。

【0011】さらに、前記栓棒をハンドルに位置変更可能に螺合し、栓棒の軸芯位置に設けた雄ねじに螺合することにより栓棒の螺進を固定する緩み止め用の雄ねじ体を設けた場合には、栓棒の位置をハンドルに固定でき、その位置が容易に変化することがないので、自閉水栓用カートリッジの使用時に吐水量の設定が一定となり、吐水量の調整などのメンテナンスの必要がなくなり、自閉水栓用カートリッジの操作性を向上できる。

【0012】加えて、前記雄ねじ体のピッチを栓棒の螺進のピッチより小さくしたり、雄ねじ体のねじと栓棒のねじを互いに逆方向に形成することにより、雄ねじ体の螺合に伴って栓棒が回転しハンドルに対する栓棒の位置が変化することがなく、栓棒の位置固定を極めて容易に決定できる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の第1の実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、それによってこの発明は限定を受けるものではない。図1、図2において、自閉水栓用カートリッジAは、水供給用の配管（図示せず）によって形成される一次側流路aに接続される水流入口1および二次側流路bに接続される水流出口2を有するカートリッジ本体3と、カートリッジ本体3の上方に設けられたハンドル4の押圧により操作される弁機構Bと、ハンドル4に位置変更可能に螺合され、かつ、軸芯方向に進退可能な栓棒5と、カートリッジ本体3において水流入口1および水流出口2よりも下方に設けられ一次側流路aに小孔6により連通する圧力室7とを備えている。

【0014】更に、弁機構Bは第1弁体（主弁）8と第2弁体（副弁）9とからなり、第1弁体8は、栓棒5に当接する当接部19を上端に有するとともにカートリッジ本体3内に形成された第1の弁座10に当接可能なシートパッキン（シート）11を有する。

【0015】第2弁体9は、上ピン12と、圧力室7の小孔6に遊嵌可能な厚さを有する上ピン12よりも小内径の下ピン（クリーニングピン）13及び第1弁体8内に形成された第2の弁座14を閉塞可能な大きさのフランジ15並びにこのフランジ15の上面における上ピン12の外周に装着され第2の弁座14に当接可能なOリング16を有する。なお、下ピン13は、一次側の水が圧力室7へ流れ込む際に、隙間6aが形成される小孔6を上下移動するから、小孔6の詰まりが自動的に回避できる。

【0016】そして、第1弁体8が、栓棒5の軸芯方向

10

20

30

40

50

に摺動するよう圧力室7に設けられたスプリング（弾性体）17により付勢保持され、当接部19を含む第1弁体8に上ピン12が軸芯方向に挿通可能な貫通孔18を有し、かつ、当接部18に圧力室7と水流出口2とを連通する水抜き流路c（図3（B）参照）を形成する水抜き孔20を有し、しかも閉止時において、Oリング16が第2の弁座14に当接した状態で貫通孔18に挿通された上ピン12が当接部19より上方に突出するよう、第2弁体9が弾性体17により付勢保持され、ハンドル4の押圧時に、栓棒5が上ピン12の突出部分12a（図3（B）参照）を押圧することによりOリング16を第2の弁座14から開放させて圧力室7と水流出口2とを連通させた後、シートパッキン11を第1の弁座10から開放させて水流入口1から水流出口2を介して通水するように構成してある。

【0017】なお、21はキャップ、22は押さえカバー、23は栓棒5を上方向に付勢保持するスプリング、24はロックナット、25は栓棒5に設けられたOリング、26は二次側の水漏れを防止するためのYパッキン、27はYパッキン26の押さえ部材、28、29はそれぞれカートリッジ本体3に設けられたOリング、30は、小孔6を形成してある減圧板であり接着により圧力室7を構成する。また、Wは壁面であり、Hは流量調整弁である。

【0018】以下、動作について説明する。図3（A）に示す閉止時においては、一次側の圧力と圧力室の圧力（水圧）が等しい状態に保たれる。すなわち、第1弁体8、第2弁体9を付勢保持する弾性体17により、第1弁体8内に形成された第2の弁座14に第2弁体9のOリング16が当接するとともに、カートリッジ本体3に形成された第1の弁座10に第1弁体8のシートパッキン11が当接しているため、上端に位置する当接部19を含む第1弁体8に形成された貫通孔18に第2弁体9の上ピン12が当接部19より上方に突出するよう挿通される。

【0019】続いて、図3（B）に示すように、ハンドル4の押圧時には、まず、上ピン12の突出部分12aを栓棒5が弾性体17の付勢力に抗して軸芯方向に押圧することによりOリング16を第2の弁座14から離間させる。しかる後、図3（C）に示すように、栓棒5で当接部19を軸芯方向に押圧することにより、第1弁体8のシートパッキン11を第1の弁座10から開放させて水流入口1から水流出口2を介して通水できる。

【0020】このように、栓棒5が第2弁体9を押さえた後栓棒5で第1弁体8を押さえるように構成したので、栓棒5が第2弁体9を押さえた時点では、圧力室7の圧力を、当接部19に形成された水抜き流路cを介して水流出口2から二次側へ逃がすことができる。よって圧力室7の圧力（水圧）を低下させることができる。この状態で、栓棒5が第1弁体8を押さえるので、通水時

に軽い操作力でハンドル4を押すことで第1弁体8を開弁できる。

【0021】そして、この通水時においては、圧力室7の小孔6に第2弁体9の下ピン13が挿入されるので、隙間cを通り一次側の水が圧力室7へ流れ込み、圧力室7の圧力（水圧）が序々に上昇する。この圧力上昇に伴って、弾性体17の付勢力の方向に第1弁体8、第2弁体9が上昇して、栓棒5もスプリング23によって上昇作動して閉止時の状態に戻る（図3（D）参照）。

【0022】しかも押圧、通水、復帰時を通じて下ピン13が圧力室7の小孔6を上下移動するから、小孔6の詰まりが自動的に回避できる。

【0023】図4は本発明の第2実施形態を示すものである。この図において、図1～3と同一の符号が付されたものは同一または同等の部材であるので、その詳細な説明を省略する。

【0024】図4において、栓棒5の上部には雄ねじ部31が形成されており、この雄ねじ部31はハンドル4の取付け治具32の中心に形成された雌ねじ部33に螺合される。34は栓棒5の軸芯に形成された雌ねじ部35に螺合される緩み止め用の雄ねじ体である。すなわち、雌ねじ部33に対して栓棒5に形成された雄ねじ部31を螺合し、栓棒5を回転することによって、弁機構Bに対する栓棒5の当接の深さを調節でき、ひいては、吐水量を調節できる。そして、前記吐水量の調整が終了したのちに、雄ねじ体34を雌ねじ部35に螺進させ、雄ねじ体34を取付け治具32の上部に設けられた段部36に当接させることで、水圧や振動に起因する栓棒5の緩みを防止でき、この設定位置を固定できる。したがって、自閉水栓用カートリッジの使用時に吐水量の設定が変化するなどの不都合が生じることがない。このため、吐水量の調整などのメンテナンスの必要がなくなり、自閉水栓用カートリッジの操作性を向上できる。

【0025】また、本実施形態では、雄ねじ体34および雌ねじ部35のねじのピッチを、雄ねじ部31および雌ねじ部33のねじのピッチより小さくしている。したがって、雄ねじ体34を雌ねじ部35に螺合するときに、雄ねじ体34が栓棒5を矢印X方向に引きつける力の方が、その回転力によって栓棒5が矢印Y方向に逃げる力よりも強くなるので、雄ねじ体34に加えられる回転力が栓棒5まで加わって、栓棒5が雄ねじ体34の回転に伴って回転することがなくなり、栓棒5の固定位置が雄ねじ体34の螺合に伴って変化することがない。

【0026】なお、雄ねじ体34および雌ねじ部35のねじと、雄ねじ部31および雌ねじ部33のねじを互いに逆方向に形成してもよい。この場合には、雄ねじ体34を、締める（雄ねじ体34を矢印Y方向に移動させる）方向に回転させると、栓棒5にも締まる（栓棒5を矢印X方向に移動させる）方向の回転力が加わる。したがって、雄ねじ体34を締める方向に回転させるとき、

雄ねじ体34を図示Y方向に押し当てながら回転させるのであるが、このとき栓棒5を押える力が、図示Y方向に加わり、これは栓棒5の回動を阻止する方向であるので、雄ねじ体34の螺合に伴って栓棒5が共廻りして、栓棒5の位置が変化することがなくなる。また、これに加えて雄ねじ体34および雌ねじ部35のねじのピッチを、雄ねじ部31および雌ねじ部33のねじのピッチより小さくすることによって、この位置固定の作業がさらに容易に行えることは言うまでもない。

【0027】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、栓棒が第2弁体を押さえた後栓棒で第1弁体を押さえるように構成したので、栓棒が第2弁体を押さえた時点では、圧力室の圧力を、当接部に形成された水抜き流路を介して水流出口から二次側へ逃がすことができる。よって圧力室の圧力（水压）を低下させることができ、通水時に軽い操作力でハンドルを押すことで第1弁体を開弁できる。

【0028】また、押圧、通水、復帰時を通じて下ピンが圧力室の小孔を上下移動するから、小孔の詰まりが自動的に回避できる。

【0029】このように、開弁を軽い操作で行うことができる簡易な構成の自閉水栓用カートリッジを提供できる。

【0030】さらに、上記構成に加えて、前記栓棒をハンドルに位置変更可能に螺合し、栓棒の軸芯位置に設けた雌ねじに螺合することにより栓棒の螺進を固定する緩

み止め用の雄ねじ体を設けた場合には、栓棒の位置をハンドルに固定でき、自閉水栓用カートリッジの使用時に吐水量の設定が一定となり、吐水量の再調整などのメンテナンスをする必要がなくなる。

【0031】加えて、前記雄ねじ体のピッチを栓棒の螺進のピッチより小さくしたり、雄ねじ体のねじと栓棒のねじを互いに逆方向に形成することにより、雄ねじ体の螺合に伴って吐水量の設定が変化することがなく、栓棒の位置固定を極めて容易に決定できる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】第1発明の実施の一形態を示す全体構成説明図である。

【図2】上記実施の一形態における要部構成説明図である。

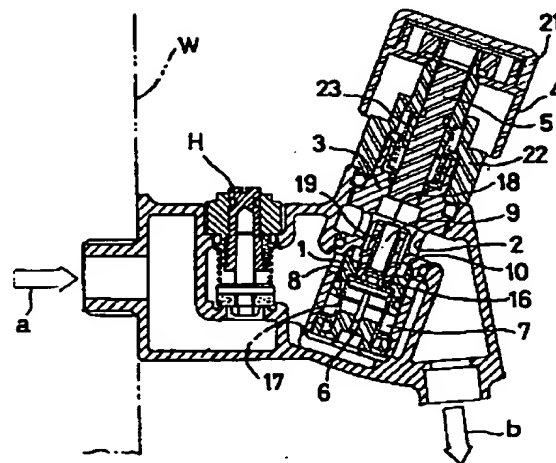
【図3】上記実施の一形態における閉止、押圧、通水、復帰各動作を示す構成説明図である。

【図4】第2発明の実施の一形態における要部構成説明図である。

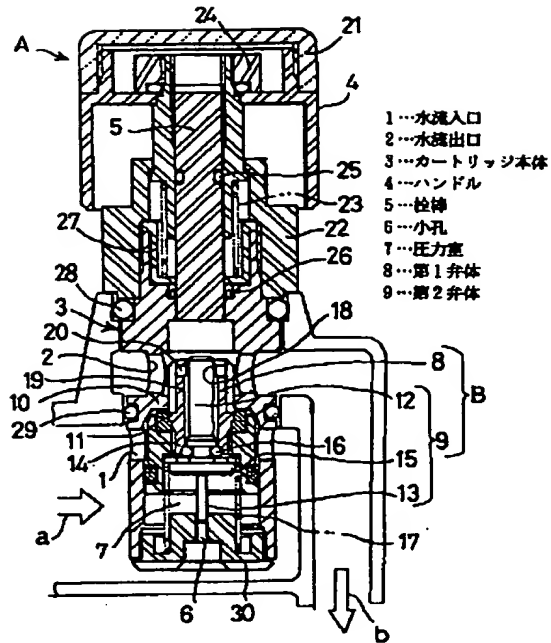
【符号の説明】

- 1…水流入口、2…水流出口、3…カートリッジ本体、4…ハンドル、5…栓棒、6…小孔、6a…隙間、7…圧力室、8…第1弁体、9…第2弁体、10…第1の弁座、11…シートパッキン（シート）、12…上ピン、13…下ピン、14…第2の弁座、15…フランジ、16…Oリング、17…スプリング（弾性体）、34…雄ねじ体、a…一次側流路、b…二次側流路、c…水抜き流路。

【図1】

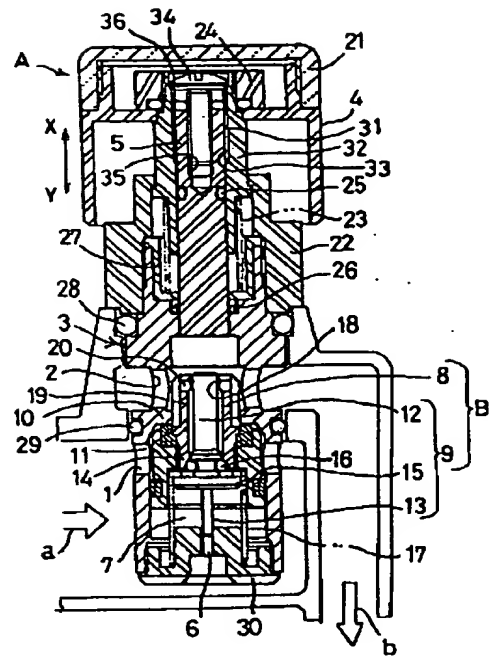


【図2】



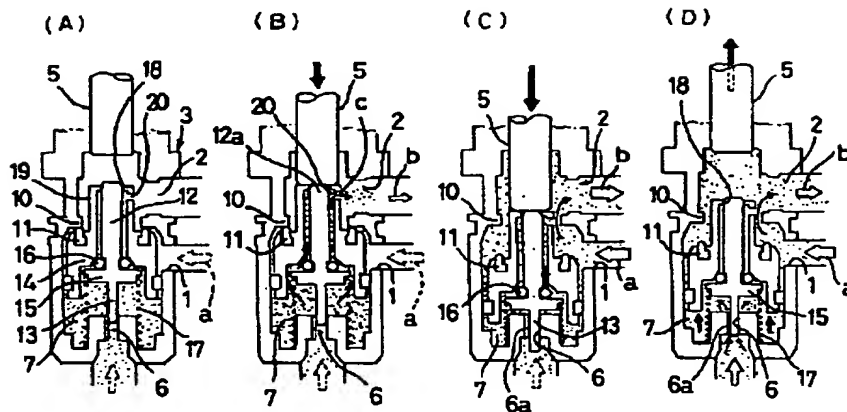
- | | |
|-------------------|-----------------|
| 10...第1の弁座 | 15...フランジ |
| 11...シートパッキン(シート) | 16...Oリング |
| 12...上ピン | 17...スプリング(弾性体) |
| 13...下ピン | a...一次流路 |
| 14...第2の弁座 | b...二次流路 |

【図4】



34...雄ねじ体

【図3】



6a...隙間
c...水抜き流路